

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 10.07.2023 09:47:05  
Уникальный программный ключ:  
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

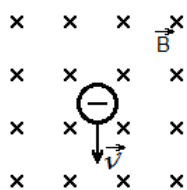
**Перечень заданий для проведения  
диагностического тестирования при  
аккредитационном мониторинге  
ОУД.11 ФИЗИКА**

1. При равноускоренном движении скорость тела за 5 секунд изменилась от 10 м/с до 25 м/с. Определите ускорение тела.
2. Дана зависимость координаты от времени при равномерном движении:  $x=2+3t$ . Чему равны начальная координата и скорость тела?
3. Под действием силы 10 Н тело движется с ускорением 5 м/с<sup>2</sup>. Какова масса тела?
4. Тележка массой 2 кг движущаяся со скоростью 3 м/с и сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Определите скорость обеих тележек после взаимодействия.
5. С какой силой Земля притягивает к себе тело массой 10 кг?
6. Тело массой 10 т движется со скоростью 72 км/ч. Определите импульс тела.
7. Под действием силы 4 Н пружина удлинилась на 0,02 м. Чему равна жесткость пружины?
8. Автомобиль массой 2 тонны проходит по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 40 м со скоростью 36 км/ч. С какой силой давит автомобиль на мост в его наивысшей точке?
9. Турист, двигаясь равномерно, прошел 1000 м за 15 мин. С какой скоростью двигался турист? Ответ запишите в км/ч.
10. Спустившись с горки, санки с мальчиком начинают тормозить с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>. Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 40 кг.
11. Космический корабль массой 8 т приближается к орбитальной станции массой 20 т на расстояние 100 м. Найдите силу их взаимного притяжения.
12. Чему равна средняя скорость движения автомобиля на всем пути (в км/ч). Если первую половину пути он двигался со скоростью 70 км/ч. А вторую половину пути – со скоростью 30 км/ч?
13. Какова кинетическая энергия автомобиля массой 1000 кг, движущегося со скоростью 36 км/ч?
14. Какую мощность развивает автомобиль при силе тяги 1000 Н, если автомобиль движется равномерно со скоростью 20 м/с?

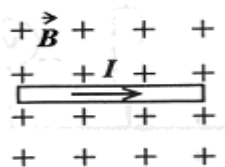
15. Чему равна потенциальная энергия  $3 \text{ дм}^3$  воды на высоте  $10 \text{ м}$ ?
16. На какой высоте находится тело массой  $20 \text{ кг}$ . Если его потенциальная энергия равна  $500 \text{ Дж}$ ?
17. Максимальная высота, на которую поднимается тело массой  $1 \text{ кг}$ , подброшенное вертикально вверх, составляет  $20 \text{ м}$ . найдите, чему была равна кинетическая энергия сразу же после броска.
18. Какова полная механическая энергия самолета массой  $5 \text{ т}$ , если он летит на высоте  $2 \text{ км}$  со скоростью  $60 \text{ км/ч}$ ?
19. Какую работу совершит сила при удлинении пружины жесткостью  $350 \text{ Н/м}$  от  $4 \text{ см}$  до  $6 \text{ см}$ ?
20. Лебедка равномерно поднимает груз массой  $200 \text{ кг}$  на высоту  $3 \text{ м}$  за  $5 \text{ с}$ . Какова мощность двигателя лебедки?
21. Девочка скатывается на санках с горки. Проехав за  $10 \text{ с}$  по горизонтальной дороге путь  $20 \text{ м}$ , санки остановились. Определите силу трения, действующую на санки, если масса девочки равна  $50 \text{ кг}$ .
22. Ящик массой  $10 \text{ кг}$  равномерно втаскивают по наклонной плоскости с углом наклона  $30^\circ$ . Определите величину необходимой для этого силы, если она направлена вдоль наклонной плоскости. Силой трения пренебречь.
23. В лифте установлены пружинные весы, на которых подвешено тело массой  $500 \text{ г}$ . Определите вес, если лифт начинает подниматься вверх с ускорением, равным  $2,4 \text{ м/с}^2$ .
24. Для сжатия буферной пружины железнодорожного вагона на  $2 \text{ см}$  требуется сила  $60 \text{ кН}$ . Какую работу следует совершить для ее дальнейшего сжатия на  $5 \text{ см}$ ?
25. Тело обладает кинетической энергией  $100 \text{ Дж}$  и импульсом  $40 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ . Чему равна масса тела?
26. Какую работу надо совершить, чтобы положить гантель весом  $100 \text{ Н}$  на стол высотой  $80 \text{ см}$ ?
27. Какую работу совершает сила тяжести при падении камня массой  $0,5 \text{ кг}$  с высоты  $12 \text{ м}$ ?

28. При температуре  $27^{\circ}\text{C}$  давление газа в закрытом сосуде  $50\text{ кПа}$ . Каким будет давление газа при  $127^{\circ}\text{C}$ ?
29. Найдите массу молекулы воды ( $\text{H}_2\text{O}$ ).
30. Определить молярные массы водорода и гелия.
31. Чему равна температура гелия, если средняя квадратичная скорость поступательного движения его молекул равна скорости молекул кислорода при температуре  $500^{\circ}\text{C}$ ?
32. Найти среднюю кинетическую энергию молекулы газа, если концентрация молекул газа равна  $5 \cdot 10^{24}\text{ м}^{-3}$ , а его давление равно  $6 \cdot 10^4\text{ Па}$ .
33. Сколько молекул содержится в  $5\text{ кг}$  кислорода?
34. Рассчитайте давление, оказываемое молекулами азота на стенки сосуда, если средний квадрат скорости движения его молекул равен  $0,5 \cdot 10^6\text{ м}^2/\text{с}^2$ , а плотность азота  $1,25\text{ кг}/\text{м}^3$ .
35. Определите, какое количество молекул содержится в  $120\text{ грамм}$  воды.
36. В баллоне емкостью  $40\text{ л}$  находится  $10\text{ кг}$  кислорода под давлением  $20\text{ МПа}$ . Найдите среднюю квадратичную скорость молекул кислорода.
37. По какой формуле можно рассчитать давление газа через его температуру  $T$  и концентрацию молекул  $n$ ?
38. Если температура идеального газа уменьшится в  $4$  раза, то во сколько раз изменится средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул этого газа?
39. Сколько молекул содержится в одном литре воды?
40. При температуре  $45^{\circ}\text{C}$  давление газа в сосуде было  $100\text{ кПа}$ . Каким будет давление газа при  $100^{\circ}\text{C}$ ?
41. Какой объем при нормальных условиях занимают  $5\text{ г}$  углекислого газа?
42. Определите массу молекулы кислорода.
43. Какое значение температуры по шкале Кельвина соответствует температуре  $100^{\circ}\text{C}$ ?
44. В баллоне содержится  $20\text{ моль}$  газа. Сколько молекул газа находится в баллоне?
45. Зная постоянную Авогадро, найти массу молекулы и атома водорода.

46. Какой объем занимают 100 моль ртути?
47. Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200 кПа и температуре 240 К его объем равен 40 л?
48. Во сколько раз изменится давление газа при уменьшении его объема в 3 раза? Средняя скорость движения молекул не изменится.
49. Сравнить давление кислорода и водорода при одинаковых концентрациях молекул и равных средних квадратичных скоростях их движения.
50. Чему равна внутренняя энергия 5 моль одноатомного газа при температуре 27°C?
51. Давление водяного пара в воздухе равно 1 кПа, а давление насыщенного пара при той же температуре равно 2 кПа. Чему равна относительная влажность воздуха?
52. Газ в количестве 1000 молей при давлении 1 МПа имеет температуру 100° С. Найти объем газа.
53. Показать направление силы Лоренца. (влево, вправо, вверх, вниз)



54. Укажите направление действия силы Ампера (влево, вправо, вверх, вниз)

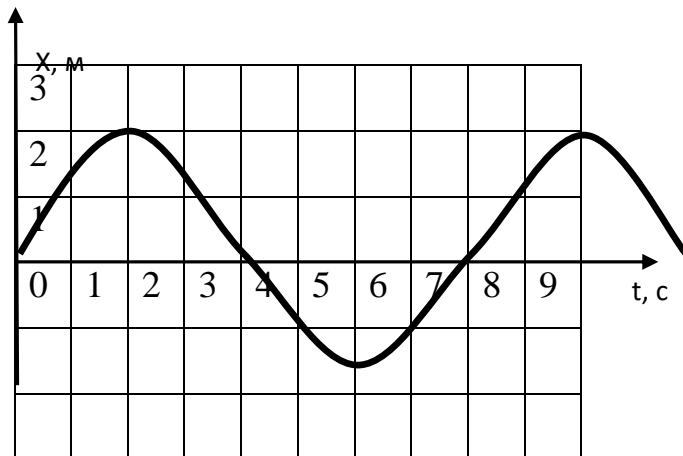


55. Два металлических шарика, каждый из которых имеет заряд  $10^{-7}$  Кл, находятся на расстоянии 0,1 м друг от друга. Найти силу взаимодействия между ними
56. На каком расстоянии друг от друга точечные тела с зарядами 1 нКл и 3 нКл взаимодействуют с силой 9 мН?

57. На прямой проводник длиной 0,5 м, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции поля, значение которой  $2 \cdot 10^{-2}$  Тл, действует сила 0,15 Н. Найти силу тока в проводнике.
58. С какой скоростью влетает в магнитное поле протон, если на него действует сила Лоренца  $2 \cdot 10^{-12}$  Н. Магнитная индукция поля равна 0,4 Тл.
59. При серебрении деталей через электролит проходит ток силой 5 А на протяжении 15 мин. Какое количество серебра было израсходовано? Электрохимический эквивалент серебра  $1,118 \cdot 10^{-6}$  кг/Кл.
60. На каком расстоянии от проводника, сила тока в котором 250 мА, магнитная индукция равна  $2 \cdot 10^{-6}$  Тл?
61. Определить силу тока в проводнике. Если на расстоянии 10 см от оси проводника магнитная индукция равна  $4 \cdot 10^{-6}$  Тл.
62. Определите силу тока в проводнике, если его сопротивление равно 60 Ом, а напряжение на концах проводника 120 В.
63. По длинному прямому тонкому проводу течет ток силой 10 А. какова магнитная индукция поля, создаваемого проводником в точке, удаленной от него на расстоянии 5 см?
64. Какова работа электрического тока в паяльнике, если сила тока в цепи равна 2 А, а сопротивление – 40 Ом? Время работы паяльника 15 минут. Какое количество теплоты выделится в паяльнике за это время?
65. Какой потенциал поля точечного тела с электрическим зарядом 2 мкКл в точке, отдаленной от тела на 3 м?
66. На расстоянии 30 м от уединенного точечного тела потенциал его электрического поля равен 3000 В. Определить заряд этого тела.
67. На тело, имеющее заряд  $6 \cdot 10^{-8}$  Кл, действует сила  $1,2 \cdot 10^{-5}$  Н. Какая напряженность электрического поля в данной точке?
68. Электрон под действием лишь однородного электрического поля напряженностью 182 Н/Кл движется с ускорением. Определить ускорение электрона.
69. Найти емкость конденсатора, если во время его зарядки до напряжения 1,5 В он получил заряд 30 нКл.

70. Какой заряд находится на каждой обкладке конденсатора, если разность потенциалов 1000 В. а его емкость конденсатора 3 мкФ.
71. Определить напряженность поля в точке, расположенной посередине между точечными телами с зарядами  $+2 \cdot 10^{-9}$  Кл и  $-4 \cdot 10^{-9}$  Кл, которые размещены на расстоянии 10 см друг от друга.
72. Два металлических шарика, каждый из которых имеет заряд  $10^{-7}$  Кл. находятся на расстоянии 0,1 м друг от друга. Найти силу взаимодействия между ними.
73. Сила тяготения между двумя заряженными шариками массой по 1 г уравновешена электрической силой отталкивания. Считая заряды шариков одинаковыми, определите их значения.
74. Какая разность потенциалов между двумя точками электрического поля, если при перемещении между ними точечного тела с зарядом 0,012 Кл поле выполнило работу 0,36 Дж?
75. Определить изменение скорости пылинки массой 0,01 г и с зарядом 5 мкКл, если она пройдет через точки поля с разностью потенциалов 100 В.
76. Проводник с током 5 А находится в магнитном поле с индукцией 10 Тл. Определить длину проводника, если магнитное поле действует на него с силой 20 Н и перпендикулярно проводнику.
77. Какая ЭДС самоиндукции возникает в катушке с индуктивностью 90 мГн, если при размыкании цепи сила тока в 10 А уменьшается до нуля за 0,015 с?
78. Поток магнитной индукции через площадь поперечного сечения катушки с 1000 витков изменился на 0,002 Вб в результате изменения силы тока с 4 А до 20 А. Найдите индуктивность катушки.
79. Два последовательно соединенных проводника сопротивлением 6 и 4 Ом включены в сеть напряжением 20 В. Определите общую силу тока в цепи.

80. Медный провод с площадью поперечного сечения  $0,85 \text{ мм}^2$  обладает сопротивлением  $4 \text{ Ом}$ . Какова длина провода? (удельное сопротивление меди  $0,017 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$ )
81. Длина серебряного провода  $0,6 \text{ м}$ , а сопротивление  $0,015 \text{ Ом}$ . Определите площадь поперечного сечения. (Удельное сопротивление серебра  $0,016 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$ )
82. При свободных колебаниях шар на нити проходит путь от левого крайнего положения до положения равновесия за  $0,2 \text{ с}$ . Каков период колебаний шара?
83. Тело совершает колебания вдоль оси  $Ox$ , зависимость координаты от времени выражается формулой:  $x = 4 \sin \frac{\pi}{4} t$  (м). Чему равна амплитуда, период и циклическая частота колебаний?
84. Мальчик, качающийся на качелях, проходит положение равновесия  $30$  раз в минуту. Какова частота колебаний?
85. По графику зависимости  $x(t)$  определить амплитуду, период и частоту колебаний.



86. Ультразвуковой сигнал с частотой  $30 \text{ кГц}$  возвратился после отражения от дна моря на глубине  $150 \text{ м}$  через  $0,2 \text{ с}$ . Какова длина ультразвуковой волны?
87. Через какое-то время после начала колебания тело имело потенциальную энергию, равную  $4 \text{ Дж}$ , кинетическую –  $1 \text{ Дж}$ . Какова максимальная кинетическая энергия колеблющегося тела?
88. Каков период колебания математического маятника длиной  $0,4 \text{ м}$ ?



89. Расстояние между ближайшими гребнями волн равно 6 м. Скорость распространения волны 2 м/с. Какова частота ударов волн о берег?
90. Определите длину волны, если фазовая скорость равна 1500 м/с, а частота колебаний равна 500 Гц.
91. На какой угол повернется отраженный от зеркала солнечный луч при повороте зеркала на угол  $30^\circ$ ?
92. Угол падения луча света на границу стекло-воздух равен  $30^\circ$ . Каков угол преломления?
93. Как называется расстояние от оптического центра линзы до главного фокуса?
94. Зависимость скорости света в веществе от длины волны, или зависимость показателя преломления вещества от длины волны называется...
95. Минимальная частота или максимальная длина волны, при которой возникает фотоэффект называется...
96. Что такое фотон?
97. В каких единицах измеряют оптическую силу линзы?
98. Что такое выпуклая линза?
99. Что такое линза?
100. По какой формуле можно вычислить импульс фотона?
101. Вычислите энергию и импульс фотона, которому соответствует излучение с длиной волны 500 нм.
102. Что такое свет?
103. Что называется световым лучом?
104. Если луч переходит из оптически менее плотной среды в оптически более плотную, то какой угол будет больше?
105. В каком случае угол падения равен углу преломления?
106. Источники света бывают...
107. Известно, что показатель преломления воздуха и некоторой среды равен  $\sqrt{3}$ . Если угол между лучом и границей двух сред  $30^\circ$ , то каким будет угол преломления?

108. Расстояние от предмета до экрана, где получается четкое изображение предмета, 4 м. Изображение в 3 раза больше самого предмета. Найдите фокусное расстояние линзы.
109. Как называется явление сложения двух и более когерентных волн, приводящее к образованию в пространстве устойчивых картин чередующихся максимумов и минимумов интенсивности света.
110. Как называется явление огибания волнами препятствия или отклонение от прямолинейного распространения волн.
111. Найдите длину волны света, энергия кванта которого  $3,6 \cdot 10^{-19}$  Дж.
112. Определите число нуклонов, содержащихся в ядре атома натрия  ${}_{11}^{23}\text{Na}$
113. Определите число протонов, содержащихся в ядре атома натрия  ${}_{11}^{23}\text{Na}$
114. Определите число нейтронов, содержащихся в ядре атома натрия  ${}_{11}^{23}\text{Na}$
115. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,68 м. Какова частота колебаний камертона? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
116. Какие элементарные частицы находятся в ядре атома?
117. Красная граница фотоэффекта для вольфрама равна  $2,76 \cdot 10^{-7}$  м. Рассчитайте работу выхода электрона из вольфрама.
118. Красная граница фотоэффекта для вольфрама равна 275 нм. Найдите значение запирающего напряжения, если вольфрам освещается светом с длиной волны 175 нм.
119. При бомбардировке нейтронами атома азота  ${}_{7}^{14}\text{N}$  испускается протон. В ядро, какого изотопа превращается ядро азота? Напишите уравнение реакции.
120. При бомбардировке нейтронами атом алюминия  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  испускается альфа-частица. В ядро, какого изотопа превращается ядро алюминия? Напишите уравнение реакции.
121. Напишите альфа-распад  ${}_{90}^{232}\text{Th}$
122. Написать недостающие обозначения в ядерных реакциях  
 ${}_{7}^{14}\text{N} + ? \rightarrow {}_{5}^{11}\text{B} + {}_{2}^{4}\text{He}$
123. Написать недостающие обозначения в ядерных реакциях  
 ${}_{19}^{41}\text{K} + ? \rightarrow {}_{20}^{44}\text{Ca} + {}_{1}^{1}\text{H}$

124. При скорости 6 м/с падающая кедровая шишка обладает импульсом 0,3 кг·м/с. Определите массу шишки.
125. Наука о движении и взаимодействии макроскопических тел...
126. Физическое тело, относительно которого задается положение данного тела...
127. Тело, размерами которого в данных условиях можно пренебречь – это...
128. Если все части тела движутся одинаково. То такое движение называется...
129. Линия, по которой движется точка тела, называется ...
130. Можно ли считать Луну материальной точкой при расчете расстояния от Земли до Луны?
131. Можно ли считать Луну материальной точкой при измерении ее диаметра?
132. Куда направлено ускорение свободного падения?
133. Движение, при котором скорость не меняется по модулю, а изменяется лишь по направлению.
134. Формула тормозного пути.
135. Физическая величина, равная отношению работы к промежутку времени, в течении которого совершена эта работа – это...
136. Какая энергия обусловлена движением тела?
137. Что называется макроскопическими телами?
138. Тепловое движение взвешенных в жидкости (или газе) частиц получило название ...
139. Явление самопроизвольного проникновения молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого называется...
140. Идеальный газ – это...
141. Состояние системы тел, находящихся в тепловом контакте, при котором не происходит теплопередачи от одного тела к другому, и все макроскопические параметры тел остаются неизменными называется...
142. Перечислите изопроцессы.
143. Запишите формулу внутренней энергии макроскопического тела.

144. Сформулируйте первый закон термодинамики.
145. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
146. Сформулируйте закон Ома для полной цепи.
147. Примесь из атомов с валентностью, превышающей валентность основных атомов полупроводникового кристалла, называется...
148. Напишите формулу для силы Лоренца.
149. Процессы, отличающиеся той или иной степенью повторяемости, называются...
150. Сколько  $\alpha$ -распадов испытывает уран  ${}^{235}_{92}\text{U}$  в процессе последовательного превращения в свинец  ${}^{207}_{82}\text{Pb}$  ?
151. Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в системе СИ

**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА**

**ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ**

- |                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| А) количество теплоты | 1) джоуль (1Дж)                 |
| Б) мощность           | 2) джоуль на килограмм (1Дж/кг) |
| В) сила трения        | 3) ватт (1Вт)                   |
|                       | 4) вольт (1В)                   |
|                       | 5) ньютон (1Н)                  |

Ответ:

А	Б	В

152. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца

**ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ**

**ПРИМЕРЫ**

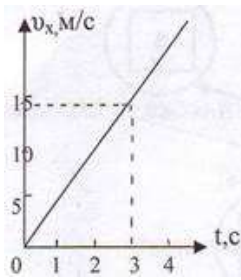
- |   |                |
|---|----------------|
| А) физическая величина                      | 1) диффузия    |
| Б) единица физической величины              | 2) конденсация |
| В) прибор для измерения физической величины | 3) давление    |
|   | 4) килограмм   |
|   | 5) линейка     |

Ответ:

А	Б	В

153. На рисунке представлен график зависимости скорости грузовика от времени. Ускорение грузовика в момент  $t = 3$  с равно

- 1) 5 м/с<sup>2</sup>                      2) 10 м/с<sup>2</sup>                      3) 15 м/с<sup>2</sup>                      4) 20 м/с<sup>2</sup>



154. Какую силу надо приложить к телу массой 200 г, чтобы оно двигалось с ускорением 1,5 м/с<sup>2</sup>?
- 1) 0,1 Н                      2) 0,2 Н                      3) 0,3 Н                      4) 0,4 Н
155. Какова кинетическая энергия автомобиля массой 1000 кг, движущегося со скоростью 36 км/ч?
- 1)  $36 \cdot 10^3$  Дж                      2)  $648 \cdot 10^3$  Дж                      3)  $10^4$  Дж                      4)  $5 \cdot 10^4$  Дж
156. Какую мощность развивает двигатель автомобиля при силе тяги 1000 Н, если автомобиль движется равномерно со скоростью 20 м/с?
- 1) 10 кВт                      2) 20 кВт                      3) 40 кВт                      4) 30 кВт
157. Камень брошен вверх под углом к горизонту. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Как меняются с набором высоты модуль ускорения камня и его кинетическая энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается  
2) уменьшается  
3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

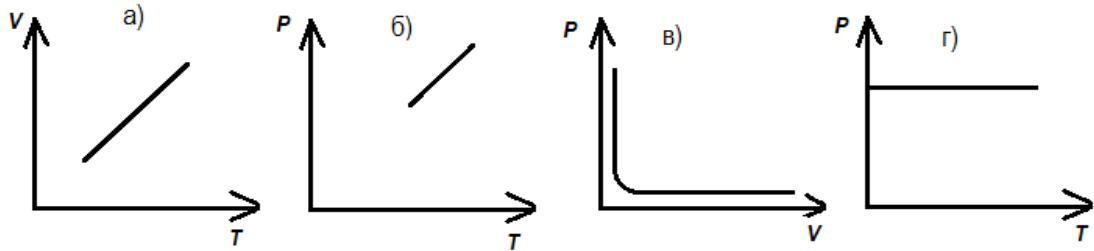
Модуль ускорения камня	Кинетическая энергия камня

158. Как изменится центростремительное ускорение тела, движущегося по окружности, если линейная скорость тела и радиус вращения тела увеличатся в 2 раза?
- 1) не изменится  
2) увеличится в 2 раза  
3) уменьшится в 2 раза



- а)  $573^{\circ}\text{C}$ ;                      б)  $27^{\circ}\text{C}$ ;  
 в)  $-27^{\circ}\text{C}$ ;                        г)  $-327^{\circ}\text{C}$ ;

165. Какой из графиков представляет изохорный процесс?



166. Каким прибором измеряют давление?

- а) барометр;                              б) термометр;  
 в) динамометр;                        г) психрометр;

167. Как изменится объём данной массы газа при изобарном процессе, если температура увеличится в 2 раза?

- а) увеличится в 2 раза;                б) уменьшится в 2 раза;  
 в) не изменится;                        г) объём газа не зависит от температуры;

168. При изохорном процессе в газе при ( $m=\text{const}$ ) не изменяется:

- а) давление;                              б) объём;  
 в) температура;                        г) изменяются все три параметра;

169. Чем объясняется взаимодействие двух параллельных проводников с постоянным током?

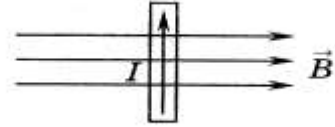
- а) взаимодействие электрических зарядов;  
 б) действие электрического поля одного проводника с током на ток в другом проводнике;  
 в) действие магнитного поля одного проводника на ток в другом проводнике.

170. На какую частицу действует магнитное поле?

- а) на движущуюся заряженную;  
 б) на движущуюся незаряженную;  
 в) на покоящуюся заряженную;  
 г) на покоящуюся незаряженную.

171. В магнитном поле находится проводник с током. Каково направление силы Ампера, действующей на проводник?

- 1) от нас; 2) к нам; 3) равна нулю.



172. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения

ВЕЛИЧИНЫ		ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	
А)	индуктивность	1)	тесла (Тл)
Б)	магнитный поток	2)	генри (Гн)
В)	индукция магнитного поля	3)	вебер (Вб)
		4)	вольт (В)

Ответ:

А	Б	В

173. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются

ВЕЛИЧИНЫ		ФОРМУЛЫ	
А)	Сила, действующая на проводник с током со стороны магнитного поля	1)	$qVB \sin \alpha$
Б)	Энергия магнитного поля	2)	$BS \cos \alpha$
В)	Сила, действующая на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	3)	$IBL \sin \alpha$
		4)	$\frac{LI^2}{2}$

Ответ:

А	Б	В

174. Частица массой  $m$ , несущая заряд  $q$ , движется в однородном магнитном поле с индукцией  $B$  по окружности радиуса  $R$  со скоростью  $v$ . Что произойдет с радиусом орбиты, периодом обращения и кинетической энергией частицы при увеличении скорости движения?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ		ИХ ИЗМЕНЕНИЯ	
А)	радиус орбиты	1)	увеличится
Б)	период обращения	2)	уменьшится
В)	кинетическая энергия	3)	не изменится



Ответ:

А	Б	В

175. Что наблюдается в опыте Эрстеда?

- а) проводник с током действует на электрические заряды;
- б) магнитная стрелка поворачивается вблизи проводника с током;
- в) магнитная стрелка поворачивается заряженного проводника

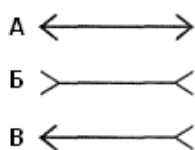
176. Движущийся электрический заряд создает:

- а) только электрическое поле;
- б) как электрическое поле, так и магнитное поле;
- в) только магнитное поле.

177. Какая из линз не является выпуклой?



178. На каком рисунке схематически изображена собирающая линза?



179. По какой формуле можно вычислить импульс фотона

1.  $h\nu$                       2.  $h/\lambda$                       3.  $hc/\lambda$                       4.  $m c^2$

180. Установите соответствие между названием физической величиной и обозначением

- |                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| А. Частота излучения        | а) $\lambda$ |
| Б. Импульс фотона           | б) $\nu$     |
| В. Энергия кванта излучения | в) $p$       |
| Г. Скорость фотоэлектронов  | г) $E$       |
|                             | д) $\nu$     |

Ответ:

А	Б	В	Г

181. Выберите явления, подтверждающие волновые свойства света, и запишите их в ячейки:

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 1) дисперсия              | 6) поляризация    |
| 2) фотоэффект             | 7) люминесценция  |
| 3) фотохимическая реакция | 8) давление света |
| 4) интерференция          | 9) отражение      |
| 5) дифракция              | 10) преломление   |

182. Какой ток называется переменным?

А. Ток, у которого периодически изменяется только численное значение.

Б. Ток, у которого периодически изменяются величина и направление.

В. Ток, у которого изменяется только направление.

183. Установите соответствие между названием физической величины и ее единицами измерения

- |                      |        |
|----------------------|--------|
| А. импульс фотона    | а) Па  |
| Б. энергия излучения | б) Н*с |
| В. длина волны       | в) Н   |
| Г. давление света    | г) Дж  |
|                      | д) м   |

Ответ:

А	Б	В	Г

184. Сравнить пути и перемещения вертолета и автомобиля, траектории движения которых показаны на рисунке.

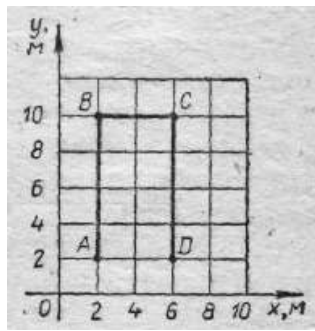


А. Пути разные. Перемещения разные.

Б. Пути одинаковые. Перемещение одинаковые.

В. Путь автомобиля больше.

185. На рисунке показана траектория ABCD движения материальной точки из А в D. Найти пройденный путь и модуль перемещения.



- А.  $l = 2 \text{ м}, s = 2 \text{ м}$ .
- Б.  $l = 20 \text{ м}, s = 20 \text{ м}$ .
- В.  $l = 20 \text{ м}, s = 4 \text{ м}$ .
186. В каких случаях человека можно считать материальной точкой?
- А. Человек идет из дома на работу.
- Б. Человек выполняет гимнастические упражнения.
- В. При измерении роста человека
187. Отдельные порции света называются:
- А) Потoki    Б) Фотоны    В) Кванты    Г) Импульсы
188. При увеличении частоты света, энергия порций света:
- А) Увеличивается    Б) Уменьшается    В) Не изменяется
189. При уменьшении энергии света, частота света
- А) Увеличивается    Б) Уменьшается    В) Не изменяется
190. За стеклянной призмой происходит разложение белого света в цветной спектр. Какой из лучей перечисленных ниже цветов отклоняется призмой на наибольший угол?
- А. Зелёный;
- Б. Жёлтый;
- В. Фиолетовый;
- Г. Красный;
- Д. Голубой.
191. Явление фотоэффекта было открыто:
- А) Генрихом Герцем
- Б) Альбертом Эйнштейном
- В) Александром Столетовым
- Г) Максом Планком

192. Что происходит с электроном при переходе с орбиты с большей энергией на орбиту с меньшей энергией:
- А) поглощение фотон
  - Б) излучение фотона
  - В) его энергия не изменяется
193. Днём лунное небо, в отличие от земного, чёрного цвета. Это явление – следствие того, что на Луне...
- А. нет океанов, отражающих солнечный свет;
  - Б. очень холодно;
  - В. нет атмосферы;
  - Г. почва чёрного цвета;
  - Д. днём жарко.
194. Время жизни атома на метастабильном уровне составляет.
- А.  $10^{-5}$  с.
  - Б.  $10^{-3}$  с.
  - В.  $10^{-10}$  с
  - Г.  $10^{-8}$  с
195. Какое из приведенных ниже уравнений соответствует изотермическому процессу? Выберите правильное утверждение.
- А.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$       Б.  $\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$       В.  $\frac{P_1}{P_2} = \frac{V_2}{V_1}$
196. Чем отличается пространство, окружающее заряженное тело, от пространства, окружающего незаряженное тело?
- А. Не отличается.
  - Б. Наличие электрического поля.
  - В. Существованием или отсутствием электрических зарядов.
197. Как связано напряжение с силой тока для металлического проводника?
- А. Напряжение на концах проводника прямо пропорционально силе тока в проводнике.
  - Б. Напряжение на концах проводника обратно пропорционально силе тока в проводнике.

В. Напряжение на концах проводника численно равно силе тока в проводнике.

198. Сколько проводников можно включить последовательно?

А. Два.

Б. Три.

В. Сколько угодно.

199. Как взаимодействуют между собой одноименные полюса магнитов?

А. Притягиваются.

Б. Отталкиваются.

В. Не взаимодействуют.

200. Определите длину волны, если фазовая скорость равна 1500 м/с, а частота колебаний равна 500 Гц.

А. 3 м.

Б. 1/3 м.

В. 750000 м.

**Ключи:**

Номер задания	Правильный ответ
1.	$3 \text{ м/с}^2$
2.	$X_0=2 \text{ м}; v=3 \text{ м/с}$
3.	2 кг
4.	1 м/с
5.	100 Н
6.	200000 кг·м/с
7.	200 Н/м
8.	15000 Н
9.	4
10.	80 Н
11.	$1,07 \cdot 10^{-6} \text{ Н}$
12.	50
13.	50 кДж
14.	20 кВт
15.	300 Дж
16.	2,5 м
17.	200 Дж
18.	100,7 МДж
19.	0,35 Дж
20.	1200 Вт
21.	20 Н
22.	50 Н
23.	6,2 Н
24.	750 Дж
25.	8 кг
26.	80 Дж
27.	60 Дж
28.	66,7 кПа
29.	0,018 кг/моль
30.	0,002 кг/моль; 0,004 кг/моль
31.	96,6 К
32.	$1,8 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}$
33.	$9,41 \cdot 10^{25}$
34.	$2,083 \cdot 10^5 \text{ Па}$
35.	$18 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
36.	1763,6 км/ч
37.	$p=nkT$
38.	Уменьшится в 4 раза
39.	$3,35 \cdot 10^{25}$
40.	117 кПа
41.	0,0026 м <sup>3</sup>
42.	$5,3 \cdot 10^{-23} \text{ г}$
43.	373 К
44.	$1,2 \cdot 10^{25}$

45.	$3,3 \cdot 10^{-27}$ кг; $1,7 \cdot 10^{-27}$ кг
46.	0,0015 м <sup>3</sup>
47.	4 моль
48.	В 3 раза.
49.	В 16 раз давление водорода будет больше
50.	19 кДж
51.	50%
52.	3,1 м <sup>3</sup>
53.	Влево
54.	Вверх
55.	$9 \cdot 10^{-3}$ Н
56.	$1,7 \cdot 10^{-3}$ м
57.	15 А
58.	$3,1 \cdot 10^7$ м/с
59.	5 г
60.	0,025 м
61.	2 А
62.	2 А
63.	30 мкТл
64.	144 кДж, 114 кДж
65.	6 кВ
66.	$10^{-5}$ Кл
67.	200 Н/Кл
68.	$32 \cdot 10^{12}$ м/с
69.	$20 \cdot 10^{-9}$ Ф
70.	$3 \cdot 10^{-3}$ Кл
71.	$2,16 \cdot 10^4$ Н/Кл
72.	$9 \cdot 10^{-3}$ Н
73.	$0,86 \cdot 10^{-13}$ Кл
74.	30 В
75.	10 м/с
76.	0,4 м
77.	60 В
78.	0,125 Гн
79.	2 А
80.	200 м
81.	0,064 мм <sup>2</sup>
82.	0,4 с
83.	4 м; 8 с; 0,125 Гц
84.	0,25 Гц
85.	2 м; 8 с; 0,125 Гц
86.	0,05 м
87.	5 Дж
88.	1,265 с
89.	0,3 Гц
90.	3 м
91.	60°

92.	49°
93.	Фокусное расстояние
94.	Дисперсия света
95.	Красная граница фотоэффекта
96.	Квант света или квант элементарного излучения
97.	Диоптрия
98.	Это линза с положительным фокусным расстоянием, имеет действительный фокус и увеличивает изображение объектов
99.	Линза – это прозрачное тело, ограниченное с двух сторон криволинейной поверхностью
100.	$P=h/\lambda$
101.	$3,93 \cdot 10^{-19}$ Дж; $1,3 \cdot 10^{-27}$ кг·м/с
102.	Излучение, воспринимаемое глазом, т.е. видимое излучение
103.	Линия, указывающая направление распространения световой энергии
104.	Угол падения больше угла преломления
105.	Если скорости света в двух средах равны
106.	Естественные и искусственные
107.	30°
108.	0,75 м
109.	Интерференция
110.	Дифракция
111.	552 нм
112.	23
113.	11
114.	12
115.	500 Гц
116.	Протоны и нейтроны
117.	4,5 эВ
118.	2,58 В
119.	${}^{14}_7N + {}^1_0n \rightarrow {}^1_1H + {}^{14}_6C$
120.	${}^{27}_{13}Al + {}^1_0n \rightarrow {}^4_2He + {}^{24}_{11}N$
121.	${}^{232}_{90}Th \rightarrow {}^4_2He + {}^{228}_{88}Ra$
122.	${}^1_0n$
123.	${}^4_2He$
124.	0,05 кг
125.	Механика
126.	Тело отсчета
127.	Материальная точка
128.	Поступательное
129.	Траектория движения
130.	Да
131.	Нет
132.	Вниз
133.	Равномерное



134.	$l = \frac{mv^2}{2F}$
135.	Мощность
136.	Кинетическая
137.	Большие тела, состоящие из большого числа молекул
138.	Броуновское движение
139.	Диффузия
140.	Газ, взаимодействием, между молекулами которого пренебрежимо мало.
141.	Тепловое равновесие.
142.	Изохорный, изобарный и изотермический
143.	$U = \frac{3m}{2M} RT$
144.	Изменений внутренней энергии системы при переходе ее из одного состояния в другое равно сумме работы внешних сил и количества теплоты переданного системе ( $\Delta U = Q + A$ )
145.	Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна приложенному к нему напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению этого участка $(I = \frac{U}{R})$
146.	Сила тока полной цепи прямо пропорциональна действующей в цепи ЭДС и обратно пропорциональна сумме сопротивлений цепи и внутреннего сопротивления источника. ( $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ )
147.	Донорской примесью
148.	$F_{л} = qvB\sin\alpha$
149.	Колебания
150.	5
151.	135
152.	345
153.	1
154.	3
155.	4
156.	2
157.	32
158.	2
159.	2
160.	43
161.	31
162.	в
163.	б
164.	а
165.	б
166.	а
167.	б

168.	б
169.	в
170.	а
171.	1
172.	231
173.	241
174.	131
175.	б
176.	в
177.	в
178.	А
179.	2
180.	двгб
181.	456
182.	б
183.	бгда
184.	В
185.	В
186.	А
187.	В
188.	А
189.	Б
190.	В
191.	А
192.	Б
193.	В
194.	Б
195.	В
196.	Б
197.	А
198.	В
199.	Б
200.	А